

如何配置路由？

1. 根据目的IP地址来配置路由

例如，我们设置 `ip route add 10.176.48.0/20 via 10.173.32.1 dev eth0`，就说明要去 10.176.48.0/20 这个目标网络，要从 eth0 端口出去，经过 10.173.32.1。

2. 配置策略路由

a. 根据源 IP 地址、入口设备、TOS 等选择路由表

i. 根据IP选表

```
ip rule add from 192.168.1.0/24 table 10
```

```
ip rule add from 192.168.2.0/24 table 20
```

表示从 192.168.1.0/24 这个网段来的，使用 table 10 中的路由表，而从 192.168.2.0/24 网段来的，使用 table 20 的路由表。

ii. 下一跳有两个地方，分别是 100.100.100.1 和 200.200.200.1，权重分别为 1 比 2。

1) 命令

```
ip route add default scope global nexthop via 100.100.100.1 weight 1 nexthop via 200.200.200.1 weight 2
```

2) 应用场景

我是房东，家里从运营商那儿拉了两根网线。这两根网线分别属于两个运行商。一个带宽大一些，一个带宽小一些。这个时候，我就不能买普通的家用路由器了，得买个高级点的，可以接两个外网的。

3. 动态路由算法

a. 距离矢量路由（distance vector routing）基于 Bellman-Ford 算法

i. 基本思路

每个路由器都保存一个路由表，包含多行，每行对应网络中的一个路由器，每一行包含两部分信息，一个是要到目标路由器，从那条线出去，另一个是到目标路由器的距离。

ii. 缺点

1) 机器下线判断慢：好消息传得快，坏消息传得慢（达到一定阈值才会判断机器下线）

2) 限制了网络规模：每次发送的时候，要发送整个全局路由表

b. 链路状态路由算法 基于 Dijkstra 算法 找到了最优路径

i. 基本思路

当一个路由器启动的时候，首先是发现邻居，向邻居 say hello，邻居都回复。然后计算和邻居的距离，发送一个 echo，要求马上返回，除以二就是距离。然后将自己和邻居之间的链路状态包广播出去，发送到整个网络的每个路由器。这样每个路由器都能够收到它和邻居之间的关系的信息。因而，每个路由器都能在自己本地构建一个完整的图，然后针对这个图使用 Dijkstra 算法，找到两点之间的最短路径。

ii. 优点

1) 节省了带宽和 CPU 利用率：只广播更新的或改变的网络拓扑

2) 坏消息迅速收敛：一旦一个路由器挂了，它的邻居都会广播这个消息

4. 动态路由协议

a. IGP(内部网关协议):基于链路状态路由算法的 OSPF

i. 应用场景

1) 数据中心内部

ii. 等价路由

当然有时候 OSPF 可以发现多个最短的路径，可以在这多个路径中进行负载均衡

b. BGP(外网路由)：基于距离矢量路由算法

i. 自治系统 AS（Autonomous System）

1) Stub AS 对外只有一个连接。这类 AS 不会传输其他 AS 的包。

个人或者小公司的网络

2) Multihomed AS 可能有多个连接连到其他的 AS，但是大多拒绝帮其他的 AS 传输包。

大公司

3) Transit AS 有多个连接连到其他的 AS，并且可以帮助其他的 AS 传输包

主干网

ii. BGP 分类

1) eBGP

自治系统间，边界路由器之间使用 eBGP 广播路由

2) iBGP

使得内部的路由器能够找到到达外网网地的最好的边界路由器。

